



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 13 330 U 1**

⑥① Int. Cl. 7:  
**F 21 S 8/10**  
F 21 V 7/09  
F 21 V 19/00  
B 60 Q 1/38  
B 60 R 1/12

②① Aktenzeichen: 200 13 330.6  
②② Anmeldetag: 2. 8. 2000  
④⑦ Eintragungstag: 11. 1. 2001  
④③ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 15. 2. 2001

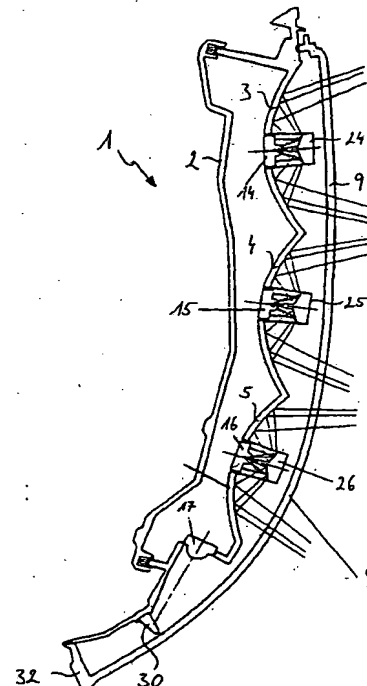
DE 200 13 330 U 1

⑦③ Inhaber:  
FER Fahrzeugelektrik GmbH, 99817 Eisenach, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Straßer und Kollegen, 81667 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Kraftfahrzeugleuchte

⑤⑦ Kraftfahrzeugleuchte, insbesondere Seitenblinkleuchte (1), mit wenigstens einem Hohlspiegel (3, 4, 5) und wenigstens einer Leuchtdiode (14, 15, 16), dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtdiode (14, 15, 16) so angeordnet ist, daß die Hauptachse des von ihr abgegebenen Lichtbündels in etwa mit der Hauptachse des Hohlspiegels (3, 4, 5) zusammenfällt und daß in dem von der Leuchtdiode (14, 15, 16) ausgehenden Lichtbündel ein Reflektorelement (24, 25, 26; 24' 25' 26') angeordnet ist, das mit seiner reflektierenden Fläche der Leuchtdiode (14, 15, 16) zugewandt ist und zumindest einen Teil des von der Leuchtdiode (14, 15, 16) nach vorne emittierten Lichtes in den Hohlspiegel (3, 4, 5) zurückwirft.



DE 200 13 330 U 1

02.08.00

FER Fahrzeugelektrik GmbH

F 196 - S/s

### Kraftfahrzeugleuchte

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugleuchte, insbesondere eine Seitenblinkleuchte der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art.

Aus dem Stand der Technik, beispielsweise der US-PS 5,774,283, sind Seitenblinkleuchten im Außenrückspiegel eines Kraftfahrzeuges mit Glühlampen bekannt, die sich in einem Reflektor befinden. Bei anderen Ausführungsformen sind Leuchtdioden oder Glühlampen vorgesehen, die das Licht seitlich in einen Lichtleiter einkoppeln, der es in einen vorgebbaren Raumbereich abstrahlt, wie dies beispielsweise in DE 297 02 746 U1 beschrieben ist.

Da bei Kraftfahrzeugleuchten und insbesondere bei Seitenblinkleuchten, die in den Außenrückspiegel eines Kraftfahrzeugs eingebaut werden sollen, in zunehmendem Maß besonders flache Bauformen gewünscht bzw. benötigt werden, müssen die verwendeten Reflektoren sehr flach ausgebildet sein, das heißt eine im Vergleich zu ihrem maximalen Durchmesser geringe axiale Länge beziehungsweise Tiefe besitzen. Hierdurch wird es praktisch unmöglich, an Stelle der bisher verwendeten Glühlampen einfach Leuchtdioden einzusetzen, da diese eine gerichtete Abstrahlcharakteristik besitzen, das heißt ihr Licht nur in einen Raumbereich mit kleinem Öffnungswinkel emittieren. Ohne weitere Maßnahmen würde somit kaum Licht von der Leuchtdiode auf die Reflektorfläche treffen, sodaß der Reflektor praktisch unwirksam wäre.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kraftfahrzeugleuchte der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art so weiterzubilden, daß eine sehr flache Bauform erreicht und gleichzeitig eine gute Ausleuchtung der Reflektoren gewährleistet werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die im Anspruch 1 zusammengefaßten Merkmale vor.

Durch das vor die Leuchtdiode gesetzte Reflektorelement wird praktisch das gesamte von der Leuchtdiode kommende Licht so in den Hohlspiegel zurückgeworfen, daß dieser gut ausgeleuchtet wird.

Somit läßt sich eine geringe Bautiefe der Reflektoren bei gleichzeitig guter Ausleuchtung erzielen. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Lichtquelle, das heißt die Leuchtdiode von außen praktisch nicht sichtbar ist, da sie sich zum großen Teil hinter dem Reflektorelement befindet.

DE 200 13 330 U1

00 08 00

Erfindungsgemäß ausgebildete Kraftfahrzeugleuchten lassen sich sehr kostengünstig herstellen und zeichnen sich auch bei Verwendung nur einiger weniger Leuchtdioden durch eine großflächige Ausleuchtung der Lichtaustrittsscheibe aus.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen niedergelegt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine Schnitt-Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer in die Abdeckkappe eines Kfz-Außenspiegels eingebaute, als Seitenblinkleuchte ausgebildete Kraftfahrzeugleuchte gemäß der Erfindung, und

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Schnitt-Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugleuchte.

In den Fig. 1 und 2 ist ein im eingebauten Zustand horizontaler Schnitt durch eine Seitenblinkleuchte 1 gemäß der Erfindung dargestellt, die ein Leuchtengehäuse umfaßt, das von einem Träger 2 und einer mehrere Reflektoren 3, 4, 5 aufweisenden Reflektoranordnung gebildet wird und dessen Lichtaustrittsöffnung von einer Lichtscheibe 9 verschlossen ist.

Die in der Schnittebene gekrümmte Lichtscheibe 9 ist in die Abdeckkappe (nicht dargestellt) eines KFZ-Außenrückspiegels derart eingebaut, daß sie sich von der in den Fig. 1 und 2 unten befindlichen Seitenrichtung des Fahrzeugs mit einem kontinuierlichen Übergang in die Vorderseite der Abdeckkappe hinein erstreckt, die in etwa in die in den Fig. 1 und 2 rechts befindliche Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges weist.

Bei den gezeigten Ausführungsformen sind am Träger 2 insgesamt vier Leuchtdioden 14, 15, 16, 17 (in nicht dargestellter Weise) montiert, von denen drei, nämlich die Leuchtdioden 14, 15 und 16 in einer im Scheitel des zugehörigen Reflektors 3, 4 beziehungsweise 5 vorgesehenen Öffnung so positioniert sind, daß jeweils die Haupt- beziehungsweise Zentralachse des von ihnen abgegebenen Lichtbündels mit der Zentralachse des betreffenden Reflektors zusammenfällt.

Wie man sieht, sind die parabolförmigen Reflektoren 3, 4, 5 sehr flach ausgebildet, das heißt sie besitzen eine im Vergleich zu ihrem maximalen Durchmesser geringe axiale Länge. Da die von den Leuchtdioden 14, 15 und 16 abgestrahlten Lichtbündel einen vergleichsweise kleinen Öffnungswinkel aufweisen, fällt von diesem Licht zunächst praktisch nichts auf die Reflektoren 3, 4 beziehungsweise 5. Um dennoch eine gute Ausleuchtung der Reflektoren 3, 4, 5 zu erzielen, ist vor jeder Leuchtdiode 14, 15, 16 ein Reflektorelement 24, 25, 26 (Fig. 1) beziehungsweise 24', 25', 26' (Fig. 2) so angeordnet, daß es mit seiner reflektierenden Oberfläche zur Leuchtdiode hin weist. Die Reflektorelemente 24, 25, 26 und

DE 200 13 330 U1

DE 200 13 330 U1

24', 25', 26' sind bezüglich der Zentralachse des von der zugehörigen Leuchtdiode 14, 15, 16 ausgehenden Lichtbündels radialsymmetrisch ausgebildet und angeordnet. Dabei sind der Durchmesser der Reflektorelemente 24, 25, 26 und 24', 25', 26' und ihr Abstand von der zugehörigen Leuchtdiode 14, 15, 16 so bemessen, daß praktisch das gesamte von jeder der Leuchtdioden ausgehende Licht auf die reflektierende Oberfläche des zugehörigen Reflektorelements 24, 25, 26 und 24', 25', 26' trifft und von dieser in den zugehörigen Reflektor 3, 4, 5 so reflektiert wird, daß es dieser als vorzugsweise leicht divergierendes (Fig. 1) oder paralleles (Fig. 2) Lichtbündel nach außen abstrahlt.

Die Formgebung der reflektierenden Oberflächen der Reflektorelemente 24, 25, 26 und 24', 25', 26' kann innerhalb weiter Grenzen variiert werden, um die jeweils gewünschte Lichtverteilung zu erzielen.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform sind die Reflektorelemente 24, 25, 26 einzeln am jeweils zugehörigen Reflektor 3, 4, 5 befestigt. Sie können mit diesem gewünschtenfalls auch einstückig ausgebildet sein. Wesentlich ist hier, daß sich ihre reflektierende Oberfläche in axialer Richtung jeweils in sehr geringem Abstand von der zugehörigen Leuchtdiode 14, 15, 16 und innerhalb des parabolförmigen Reflektors 3, 4 beziehungsweise 5 befindet, sodaß durch die Reflexion des von der Leuchtdiode ausgehenden Lichtbündels an der reflektierenden Oberfläche auf den Reflektor und von diesem nach außen ein leicht divergentes Lichtbündel entsteht.

Demgegenüber sind bei der Ausführungsform nach Fig. 2 die Reflektorelemente 24', 25', 26' durch einen streifenförmigen Träger 27 miteinander verbunden, der an der Reflektoranordnung 3, 4, 5 befestigt ist. Dieser Träger 27 kann mit den Reflektorelementen 24', 25', 26' einstückig ausgebildet und auf seiner gesamten, den Reflektoren 3, 4, 5 zugewandten Seite verspiegelt sein. Alternativ hierzu kann er auch aus einem transparenten Material bestehen, wobei nur die den Leuchtdioden zugewandten Oberflächen der Reflektorelemente 24', 25', 26' verspiegelt sind. Bei dieser Ausführungsform befinden sich die reflektierenden Oberflächen der Reflektorelemente 24', 25', 26' in einem größeren axialen Abstand von den Leuchtdioden und insbesondere in axialer Richtung außerhalb der Reflektoren 3, 4, 5, sodaß durch die Reflexion des von der jeweiligen Leuchtdiode ausgehenden Lichtbündels an der reflektierenden Oberfläche auf den Reflektor und von diesem nach außen ein in etwa paralleles Lichtbündel entsteht.

Gewünschtenfalls ist es auch möglich, die Reflektorelemente direkt an der Lichtscheibe 9 auszubilden.

Bei beiden Ausführungsformen ist eine zusätzliche Leuchtdiode 17 vorgesehen, deren Hauptabstrahlrichtung in Fig. 1 mit der der Leuchtdioden 14, 15, 16 in etwa einen rechten Winkel bildet, während sie bei der Ausführungsform nach Fig. 2 zu dieser in etwa parallel ist. Im letzteren Fall ist ein weiterer Reflektor 29 vorgesehen, der das in ihn von schräg hinten einfallende Licht der Leuchtdiode 17 nicht nur bündelt sondern auch in etwa im rechten Winkel umlenkt. In beiden Fällen trifft das Licht der Leuchtdiode 17 auf ein als

DE 200 13 330 U1

02.08.00

Prisma ausgebildetes Lichtlenkungselement 30, durch welches ist in verstärkte Maße nach hinten umgelenkt wird, so daß es im wesentlichen entgegen der durch die Reflektoren 3, 4, 5 definierten Hauptabstrahlrichtung aus der Lichtscheibe 9 austritt, die zu diesem Zweck eine an ihrem in den Fig. 1 und 2 links unten befindlichen Ende eine bezüglich der Fahrtrichtung schräg nach hinten weisende Lichtaustrittsfläche 32 aufweist.

Sinn dieser auch in der deutschen Patentanmeldung 199 33 724.1 beschriebenen Anordnung ist es, die Sichtbarkeit der Seitenblinkleuchte 1 aus dem in Fahrtrichtung hinter dem Fahrzeug liegenden Raumbereich zu verbessern.

Bei erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugleuchten, die nicht als Seitenblinkleuchte ausgebildet sind, kann die zusätzliche Leuchtdiode 17 mit ihren Lichtlenkungselementen 29, 30 entfallen.

Um eine gezielte Lichtverteilung aus den Reflektoren zu erhalten, kann sich auf der Lichtaustrittsscheibe 9 eine optische Struktur (nicht dargestellt) befinden. Durch eine Facettierung auf den Reflektoren ist es möglich, auch mit einer optisch inaktiven oder nur eine schwache optische Struktur aufweisenden Lichtaustrittsscheibe eine einen bestimmten Winkelbereich ausleuchtende Lichtverteilung zu erzielen.

Statt der oben beschriebenen parabolischen Reflektoren können auch Freiflächenreflektoren zur Erzielung der gewünschten Lichtverteilung eingesetzt werden.

DE 200 13 330 U1

Schutzansprüche

1. Kraftfahrzeugleuchte, insbesondere Seitenblinkleuchte(1), mit wenigstens einem Hohlspiegel (3, 4, 5) und wenigstens einer Leuchtdiode (14, 15, 16), dadurch gekennzeichnet daß die Leuchtdiode (14, 15, 16) so angeordnet ist, daß die Hauptachse des von ihr abgegebenen Lichtbündels in etwa mit der Hauptachse des Hohlspiegels (3, 4, 5) zusammenfällt und daß in dem von der Leuchtdiode (14, 15, 16) ausgehenden Lichtbündel ein Reflektorelement (24, 25, 26; 24' 25' 26') angeordnet ist, das mit seiner reflektierenden Fläche der Leuchtdiode (14, 15, 16) zugewandt ist und zumindest einen Teil des von der Leuchtdiode (14, 15, 16) nach vorne emittierten Lichtes in den Hohlspiegel (3, 4, 5) zurückwirft.
2. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlspiegel (3, 4, 5) in seinem Scheitel eine Bohrung aufweist, in welche die Leuchtdiode (14, 15, 16) von hinten her eingesetzt ist.
3. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlspiegel (3, 4, 5) ein flacher Parabolspiegel ist.
4. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Reflektorelement (24, 25, 26; 24' 25' 26') bezüglich der mit der Hauptachse des Hohlspiegels (3, 4, 5) zusammenfallenden Hauptachse des von der Leuchtdiode (14, 15, 16) ausgehenden Lichtbündels radialsymmetrisch ausgebildet und angeordnet ist.
5. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Oberfläche des Reflektorelements (24, 25, 26) in axialer Richtung innerhalb des Hohlspiegels (3, 4, 5) in geringem Abstand von der Leuchtdiode (14, 15, 16) vor dieser angeordnet ist und einen Durchmesser besitzt, der im Vergleich zu dem Durchmesser klein ist, den der Hohlspiegel (3, 4, 5) in dem Querschnittsbereich aufweist, in welchem sich die reflektierende Oberfläche befindet.
6. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Oberfläche des Reflektorelements (24' 25' 26') in axialer Richtung außerhalb des Hohlspiegels (3, 4, 5) angeordnet ist und einen Durchmesser besitzt, der im

03.08.00

Vergleich zum maximalen Durchmesser des Hohlspiegels (3, 4, 5) klein ist.

7. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere nebeneinander angeordnete Hohlspiegel (3, 4, 5) mit jeweils einer Leuchtdiode (14, 15, 16) und einem Reflektorelement (24, 25, 26; 24' 25' 26') umfaßt.
8. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich quer über die Hohlspiegel (3, 4, 5) eine ansonsten optisch inaktive Scheibe erstreckt, die in den Bereichen, in welchen sie jeweils die Hauptachse eines Hohlspiegels (3, 4, 5) schneidet, ein Reflektorelement trägt.
9. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektorelemente mit der ansonsten optisch inaktiven Scheibe einstückig ausgebildet sind.
10. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich quer über die Hohlspiegel (3, 4, 5) ein streifenförmiger Träger (27) erstreckt, der in den Bereichen, in welchen er jeweils die Hauptachse eines Hohlspiegels (3, 4, 5) schneidet, ein Reflektorelement (24' 25' 26') trägt.
11. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektorelemente (24' 25' 26') mit dem streifenförmigen Träger (27) einstückig ausgebildet sind.
12. Kraftfahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 mit 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Reflektorelement (24, 25, 26) jeweils einzeln am zugehörigen Hohlspiegel (3, 4, 5) befestigt ist.

DE 200 13 330 U1

00:08:00  
142

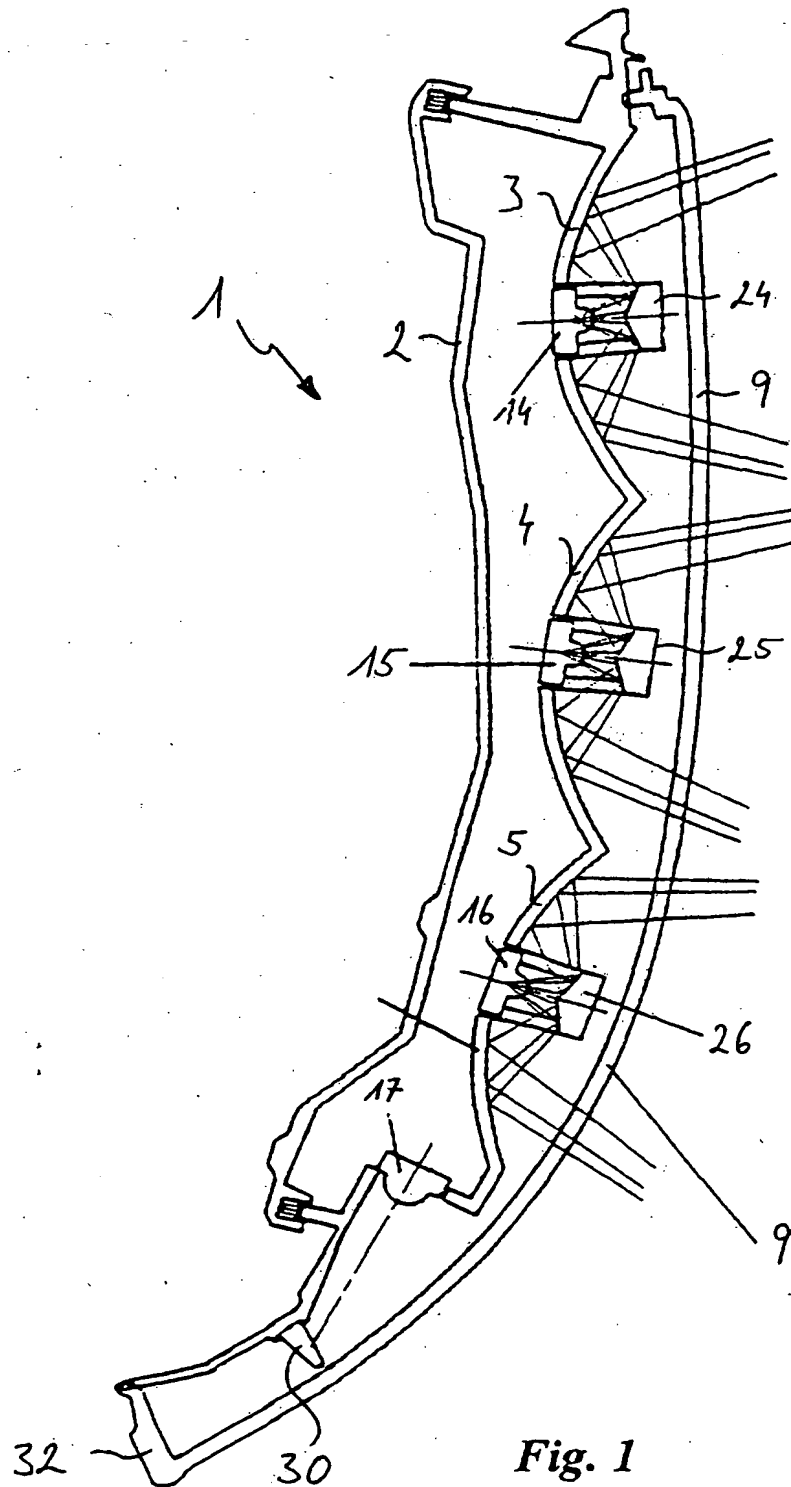
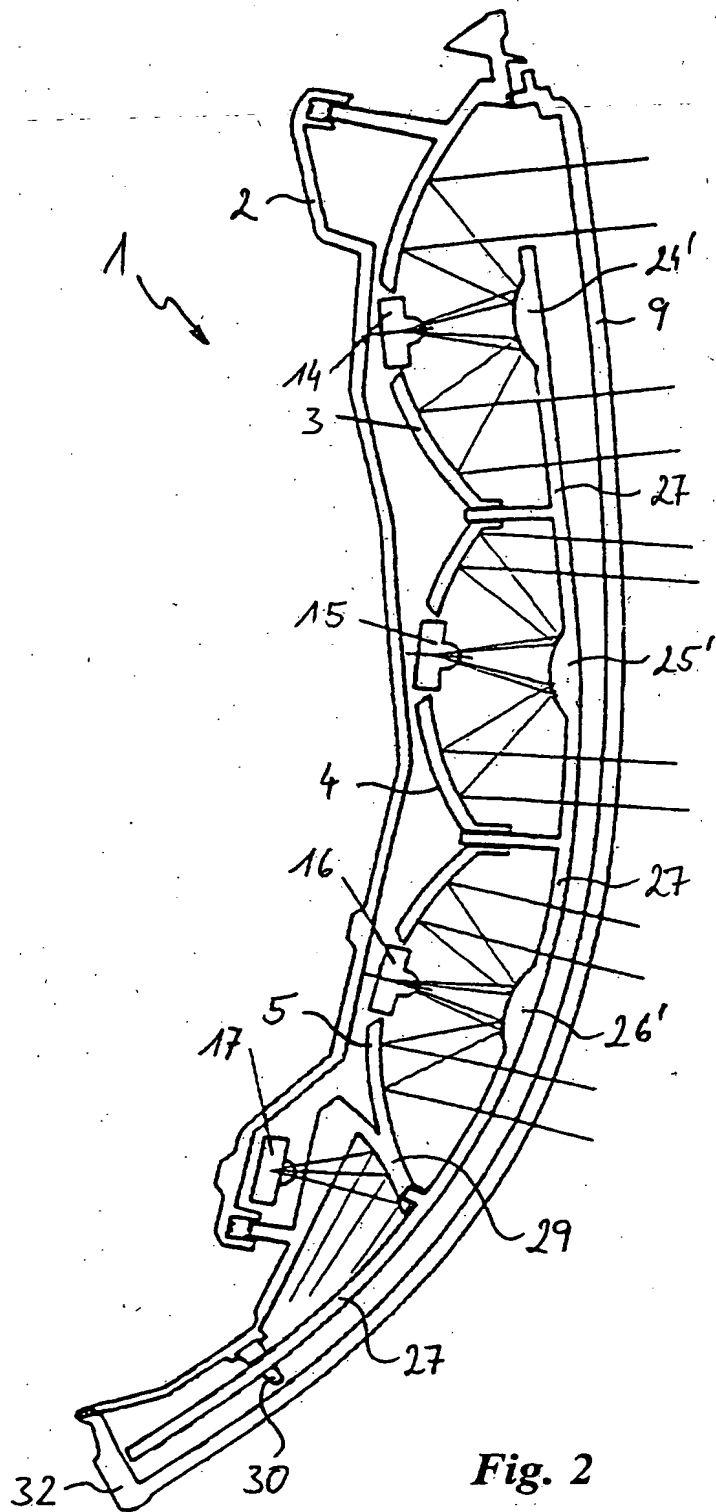


Fig. 1

DE 200 13 330 01



03.08.00  
27.2



DE 200 13 330 U1